



Mode d'emploi

QUATTROFLOW
Pompes à 4 pistons/membranes en acier spécial



QF 20k / QF 5050S / QF 4400S / QF 1200S / QF 150S

Veuillez lire attentivement ce mode d'emploi avant la première utilisation et donnez les consignes correspondantes aux opérateurs.

Attention !
Veuillez observer les consignes d'avertissement et de sécurité !



Traduction du mode d'emploi original





Table des matières



1. Généralité

1.1. Remarques préliminaires

Ce mode d'emploi s'applique aux pompes Quattroflow en acier spécial.

En cas de non respect du mode d'emploi – en particulier des consignes de sécurité – ainsi qu'en cas de transformation sans autorisation de l'appareil ou le montage des pièces de rechange qui ne sont pas d'origine, le droit à la garantie prend fin. Le fabricant ne prend pas en charge la garantie pour les dommages et les dommages consécutifs en résultant !

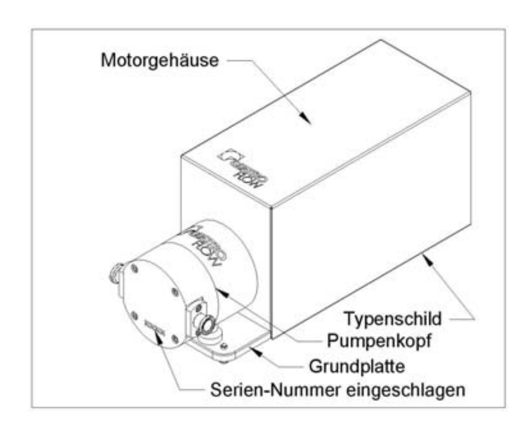
Fabricant : ALMATEC Maschinenbau GmbH
Carl-Friedrich-Gauß-Str. 5
47475 Kamp-Lintfort, Allemagne
Tél. : (0 28 42) 9 61-0, Fax : (0 28 42) 9 61-40
E-mail : quattroflow@almatec.de, Internet: www.quattroflow.com

Les pompes à 4 pistons/membranes Quattroflow sont construites d'après l'état de la technique et fonctionne en parfaite sécurité. En cas d'erreur de l'opérateur ou de mauvais usage, il existe toutefois des dangers, qui peuvent entraîner des dommages corporels et/ou matériels. Les pompes doivent être utilisées seulement pour une utilisation adéquate ainsi que dans un état parfait de sécurité.

1.2. Stockage

Les pompes Quattroflow sont, en général, livrées prêtes à l'emploi et emballées. Si l'unité n'est pas utilisée immédiatement, des conditions de stockage parfaites sont essentielles pour un futur fonctionnement sans défaillance. La pompe doit être protégée contre l'humidité, le froid, l'encrassement, le rayonnement des UV et les influences mécaniques. Les conditions de stockage suivantes sont recommandées :
- pièce de stockage régulièrement aérée, exempte de poussière et de vibration
- température ambiante entre 15°C et 25°C à une humidité de l'air relative inférieure à 65 %
- éviter l'exposition directe à la chaleur (soleil, chauffage)

1.3. Marquage des pompes



Motorgehäuse: carter moteur, Typenschild: plaque signalétique, Pumpenkopf: tête de pompe, Grundplatte: socle, Serien-Nummer eingeschlagen: numéro de série frappé

ALMATEC Maschinenbau GmbH, en tant qu'entreprise moderne, consciente de la qualité, est certifiée d'après les normes DIN EN ISO 9001:2008 et 14001:2009. Avant la validation de l'expédition, toutes les pompes de la gamme QUATTROFLOW sont soumises à un contrôle final complet. Les données de puissance de chaque pompe, déterminées ici, sont archivées et peuvent donc être consultées en permanence.

En principe, dans les pays de l'UE seulement les machines, pour lesquelles il a été constaté qu'elles correspondaient aux dispositions de la directive machines, aux normes harmonisées, aux normes européennes et aux normes nationales correspondantes, ont l'autorisation d'être mis en service. L'exploitant doit donc contrôler si la pompe QUATTROFLOW produite de façon conforme suite à la commande et livrée, tient compte de ces critères pour l'utilisation prévue. Par conséquent, il faut s'assurer avant la mise en service, que les données de refoulement resp. le lieu d'implantation prévus de la pompe et des matières premières utilisées sont appropriés.

Chaque pompe Quattroflow est caractérisée par une plaque signalétique placée sur le côté inférieur du socle. De plus, le numéro de série est frappé à l'avant (l'image montre le modèle 1200).

2. Description de la pompe Quattroflow

2.1. Utilisation adéquate

Les pompes à 4 pistons/membranes Quattroflow sont utilisées pour le transfert de solutions aqueuses, comme elles sont habituelles par ex. dans le secteur de la recherche, du développement de processus ou de la fabrication de produits pharmaceutiques, biotechnologiques, cosmétiques ou des denrées alimentaires. Voici quelques exemples :

- Solutions contenant des protéines (albumine, IgG, facteurs de coagulation, anticorps monoclonaux, enzymes, vaccine)
- Solutions ou suspension contenant des polymères
- Suspensions cellulaires (bactéries, levures, algues, champignons, cellules de mammifères)
- Solutions colloïdales
- Suspensions de virus, suspensions de phages
- Produits laitiers
- Gélatine
- Additifs pour cosmétiques et alimentaires

Domaines d'application typiques

- dans la technique de filtration :

- comme pompe de recirculation dans les systèmes de filtration à flux tangentiel (par ex. cartouches à membrane, modules à enroulement spiral et fibres de bois, éléments en céramique)
- comme pompe de circulation par cônes à filtrer ou filtre sur une toile, filtrations de virus et stérilisantes

- dans la chromatographie :

- comme pompe de circulation et/ou pompe doseuse (par ex. mélange de gradients)
- comme pompe d'alimentation pour la chromatographie en lit expansé

- pompe d'alimentation pour centrifugeuses et séparateurs

- pompe d'alimentation pour homogénéisateurs

- pompe de circulation dans les installations de soutirage

2.2. Description générale de la machine

Les pompes Quattroflow sont des pompes à 4 pistons/membranes. Les quatre segments de la membrane de transfert sont entraînés de manière séquentielle par un anneau de liaison, qui se déplace vers l'avant et l'arrière au moyen d'un arbre excentrique hors de sa position centrale et crée ainsi le mouvement de levage. La longueur de course est déterminée par l'angle de l'excentrique.

Le sens de refoulement de la pompe est indépendant du sens de rotation du moteur.

Les pompes sont auto-amorçantes et protégées contre le fonctionnement à sec. Dans la tête de pompe, il n'y a aucune pièce rotative, qui pourrait produire une friction l'une contre l'autre et donc causer des dommages.



2.3. Mise en service

Avant de mettre la pompe en service, il faut se familiariser avec les explications sur la recherche des pannes (page 11). Ce qui permet, en cas de défaillance, de garantir une détection rapide de la panne et de l'éliminer. En cas de pannes, qui ne peuvent pas être éliminées automatiquement ou dont les causes ne sont pas claires, il faut contacter le fabricant.

Avant chaque utilisation, il faut rincer à fond la pompe et, le cas échéant, la conditionner avec une solution compatible avec le produit (par ex. solution tampon).

Avant la première utilisation, il peut être approprié de remplir la pompe avec 0,1N à 0,5N de NaOH et de laisser agir la lessive alcaline. Le temps d'action dépend de l'effet souhaité de la lessive alcaline (par ex. dépyrogénéisation, 10 à 20 heures). Le processus de rinçage ou de nettoyage doit être déterminé selon le cas d'application et l'effet doit être contrôlé par une méthode analytique appropriée.



Recommandation : cycle d'essai avant la première mise en service

Avant l'utilisation dans le processus, il est recommandé de faire un cycle d'essai. Ainsi on peut se familiariser avec le fonctionnement de la pompe.

Remarque : ALMATEC Maschinenbau GmbH construit des pompes Quattroflow également d'après les souhaits spécifiques du client ou sur demandes particulières d'applications spéciales. C'est pourquoi ce mode d'emploi général ne peut pas présenter ou décrire toutes les variantes possibles.

Pour la réponse à des questions concernant les diverses variantes de modèle, veuillez vous adresser au fabricant.



Veillez à ce que le dimensionnement de la conduite d'aspiration soit suffisant. Une section transversale de la conduite trop petite dans la conduite d'aspiration peut entraîner un débit maximum réduit et une cavitation.
Lors de la mise en service, il faut absolument observer les consignes d'avertissement et de sécurité du chapitre 3 de ce mode d'emploi.



3. Sécurité

Ce mode d'emploi contient des remarques essentielles, qui doivent être observées lors de l'implantation, de l'exploitation et de la maintenance. Par conséquent, ce mode d'emploi doit être absolument lu avant le montage et la mise en service par l'ajusteur-mécanicien ainsi que par le personnel professionnel compétent/exploitant et doit pouvoir être consulté en permanence sur le lieu d'utilisation de la machine/installation. Il ne faut pas seulement observer les consignes de sécurité générales, mentionnées dans ce chapitre sur la Sécurité, mais également les consignes de sécurité spécifiques, indiquées dans d'autres chapitres.



- **3.1. Marquage apposé sur la machine**

  Les remarques directement apposées sur la machine, comme par ex.
  - pmax 6 bars
  - marquage des raccordements de fluide
  - marquage du sens de refoulement
  doivent être absolument observées et maintenues dans un état parfaitement lisible.

- **3.2. Qualification du personnel et formation**

  Le personnel de service, de maintenance, d'inspection et de montage doit avoir la qualification correspondante pour ces tâches. La responsabilité, la compétence et la surveillance du personnel doivent être réglementées avec précision par l'exploitant. Si le personnel n'a pas les connaissances requises, il doit être formé et recevoir l'enseignement adéquat. Cela peut, si nécessaire, s'effectuer par ordre de l'exploitant de la machine par le fabricant/fournisseur. En outre, l'exploitant doit s'assurer que le contenu du mode d'emploi a été entièrement compris par le personnel.

- **3.3. Travailler en étant conscient de la sécurité**

  Les consignes de sécurité mentionnées dans ce mode d'emploi, les prescriptions nationales existantes concernant la prévention des accidents, ainsi que les éventuelles prescriptions de travail, les instructions de service et les prescriptions de sécurité de l'exploitant doivent être observées.

- **3.4. Risques encourus en cas de non respect des consignes de sécurité**

  Le non respect des consignes de sécurité peut entraîner aussi bien une menace de danger pour les personnes que pour l'environnement ainsi qu'un risque pour la machine.

  Au cas par cas, le non respect peut entraîner par exemple les dangers suivants:
  - Défaillance des fonctions importantes de la machine/installation
  - Défaillance des méthodes prescrites concernant la maintenance et l'entretien
  - Menace de danger pour les personnes par influences électriques, mécaniques et chimiques
  - Risque pour l'environnement en raison de fuite de substances dangereuses

- **3.5. Consignes de sécurité pour l'exploitant / opérateur**
  - Si les pièces de la machine chaudes ou froides représentent des dangers, ces pièces doivent être protégées contre les contacts accidentels sur site.
  - La protection contre les contacts accidents des pièces mobiles (par ex. coupleur, tôle de protection de moteur) ne doit pas être enlevée, lorsque la machine fonctionne.
  - Les fuites de matières à transporter dangereuses (par ex. explosives, toxiques, chaudes) doivent être évacuées, de sorte à ne pas mettre en danger les personnes ou nuire à l'environnement. Il faut observer les dispositions légales.
  - Les menaces de danger par l'énergie électrique sont à exclure (pour les détails voir par ex. dans les prescriptions de VDE (normes des électrotechniciens allemands) ou des entreprises d'approvisionnement en électricité, locales).

- ## 3.6. Consignes de sécurité pour les travaux de maintenance, d'inspection et de montage





  - **En principe, les travaux à la machine ne doivent être effectués que lorsque la machine est à l'arrêt, auparavant il faut absolument couper le moteur de toute source de courant, par ex. en retirant la fiche de secteur ou en utilisant un interrupteur de réparation, et le sécuriser contre tout démarrage accidentel. Cela est possible au moyen d'un interrupteur d'ARRET d'URGENCE verrouillable. De plus, il faut placer un panneau d'avertissement contre le redémarrage.**
  - L'exploitant est tenu de veiller à ce que tous les travaux de maintenance, d'inspection et de montage soient effectués par un personnel professionnel agréé et qualifié, qui se soit suffisamment informé par une étude approfondie du mode d'emploi.
  - Avant de commencer le démontage de la pompe, il faut s'assurer que la pompe est vidée, rincée et mise hors tension sur tous les pôles. Les conduites de transport côté aspiration et pression doivent être fermées et év. vidées. Si l'unité quitte l'installation, il faut joindre une remarque sur la solution transportée.
  - Les pompes ou les unités de pompage, qui transportent des solutions représentant un risque pour la santé, doivent être décontaminées. Immédiatement après la fin des travaux, tous les dispositifs de sécurité et de protection doivent être replacés ou remis en fonctionnement. Avant la remise en service, il faut observer les points présentés dans le paragraphe Mise en service et vérifier l'étanchéité de la pompe.
  - Les pompes, qui étaient utilisées pour transporter des solutions corrosives, dangereuses ou toxiques, doivent être démontées seulement en observant les prescriptions de sécurité supplémentaires correspondantes (par ex. équipement de protection approprié conformément à la fiche de données de sécurité de la solution à transporter). Ainsi, en cas de rupture de membrane, il peut rester, malgré plusieurs rinçages, des résidus de la solution à transporter, surtout derrière les membranes et dans le secteur de la commande de l'anneau. Par conséquent, il est impératif d'utiliser également un revêtement de protection conformément à la fiche de données de sécurité.
  - Les pièces d'usure, comme par ex. les membranes et les clapets, doivent être changées surtout lorsque des solutions critiques sont transportés, dans le cadre d'une maintenance préventive.
  - Manière de procédé en cas de retour de pompe : conformément à nos exigences de la certification 14001, chaque unité, qui nous est retournée, doit être accompagnée du certificat, dûment rempli, de décontamination joint comme fiche volante à ce mode d'emploi. Dans le cas contraire, les travaux de démontage, nécessaires pour des raisons de diagnostic ou de maintenance, de la pompe ne peuvent pas être réalisés. Veuillez observer les autres consignes de sécurité du certificat de décontamination.

- ## 3.7. Transformation sans autorisation et utilisation des pièces de rechange

L'utilisation de pièces de rechange non originales QUATTROFLOW ou d'accessoires non agréés par le fabricant ainsi que les modifications de construction entreprises aux unités entraînent une extinction immédiate de la garantie et peuvent avoir comme conséquence la mise en danger de personne ou représenter un risque pour le matériel, lorsque la pompe fonctionne.

- ## 3.8. Modes de fonctionnement non autorisés

La sécurité de fonctionnement de la machine livrée est garantie seulement en cas d'utilisation adéquate selon les indications mentionnées dans la fiche de spécification de la pompe livrée avec la machine. Les valeurs limites indiquées dans la fiche de données ne doivent être en aucun cas dépassées.



3.9. Autres consignes d'avertissement et de sécurité

Les remarques suivantes mettent en garde contre une utilisation non conforme de la pompe ou d'une erreur possible de l'opérateur concernant d'autres composants du système, qui causent un dommage à la pompe ou entraînent un risque pour l'environnement et qui peuvent mettre en danger l'intégrité physique et la vie de l'utilisateur ou de tiers.





- La pression de refoulement maximale autorisée dépend de la température de la solution à transporter : **pmax en cas de température ambiante = 6 bars (à 90°C = 3 bars).** Un dépassement de la pression de refoulement maximale doit être, dans tous les cas, évité (ne pas enlever le panneau d'avertissement placé sur la pompe). En cas de dépassement – même de courte durée – de la pression maximale autorisée, la membrane peut se rompre. La fuite en résultant peut signifier une perte de produit et également mettre en danger les opérateurs. Veillez à ce que les conduites d'aspiration et sous pression soient suffisamment dimensionnées, pour qu'également la pression dans la pompe ne dépasse pas la pression autorisée.
- La section transversale libre du côté aspiration ainsi que la longueur doivent être mesurées, de sorte à éviter une cavitation.
- Le montage d'une vanne de décharge ou d'une coupure de pression automatique peut être nécessaire.
- Il faut, dans tous les cas, éviter que la pompe ne soit branchée, s'il n'est pas garanti que la conduite sous pression est ouverte. Contrôlez l'installation au préalable pour voir également s'il n'y a pas de fuite.
- Avant chaque utilisation, il faut rincer à fond la pompe et le cas échéant la conditionner avec une solution compatible avec le produit (par ex. solution tampon).
- Il faut veiller à ce que la pompe soit montée sur une selle d'appui sûre et adaptée au poids de la pompe.
- Faîtes fonctionner la pompe seulement avec la tension de secteur et la fréquence de réseau prescrites, pour éviter d'endommager l'organe de commande ou l'entraînement de la pompe.
- Les grilles d'aération du bâti de la pompe ne doivent pas être obstruées. Veillez à ce que la chaleur puisse se dissiper suffisamment.
- En raison des nombreuses possibilités d'utilisation des pompes Quattroflow, il est recommandé à l'exploitant de contrôler que la pompe est apte à être utilisée pour le cas d'application correspondant, en procédant à des essais préliminaires typiques. La compatibilité du bâti de la pompe, des membranes de transfert, des membranes de clapet ou des joints toriques avec le fluide à transporter, doit être également vérifiée par l'exploitant avant l'utilisation de la pompe. Par ex. les substances contenant de l'huile ou des solvants, du fluide à transporter peuvent conduire à l'écoulement ou à la destruction des matériaux en élastomère utilisés. En cas de doute, veuillez vous adresser au fabricant !
- Un fonctionnement dans une atmosphère humide ou agressive (par ex. air contenant de la vapeur, du sel ou des acides) peut entraîner une corrosion renforcée du moteur et/ou de l'organe de commande.
- L'organe de commande doit être placé, de sorte à éviter une influence directe de l'humidité (projection d'eau ou jet d'eau) ou de la chaleur.
- Selon les conditions d'utilisation et le mode de fonctionnement de la pompe, la solution à transporter peut s'écouler, en cas d'une rupture de membrane. Il faut en tenir compte en particulier lors du transport de liquides dangereux. En cas d'exigences renforcées en matière de sécurité, il est recommandé d'utiliser l'équipement spécial contrôle de membrane.
- Les flaques de liquide qui s'écoulent dans le secteur extérieur à proximité de la pompe doivent être contrôlées avant tout contact, pour évaluer la menace de danger et év. prendre les mesures de protection nécessaires.
- Les réactions chimiques et biologiques dans le compartiment pour produit de la pompe (mélange de diverses substances) ainsi que le gel de la solution à transporter, doivent être évités.
- Pour éviter la corrosion, il faut éviter le contact de solutions salines (par ex. NaCl) avec les surfaces en acier spécial extérieures de la pompe (par ex. couvercle, socle).
- Les pompes Quattroflow sont des pompes volumétriques, c'est-à-dire que la pompe produit la pression demandée automatiquement en cas de vitesses de rotation basses. Avant le démarrage de la pompe, contrôler le montage de l'installation ! Le côté pression de la pompe doit être agencé, de sorte que la pression de service autorisée ne dépasse pas 6 bars.
- Si des tuyaux souples sont utilisés côté pression, il faut s'assurer que ces tuyaux souples sont autorisés pour la pression de refoulement et la température de fonctionnement.





- Veuillez observer les prescriptions en matière d'accidents du travail généralement en vigueur et les mesures de protection pour la manipulation des produits chimiques corrosifs (par ex. porter des lunettes de protection et des gants, etc.), le maniement des raccords de tuyaux souples ou de tube et des pièces mobiles de la machine.
- Ne faîtes jamais fonctionner la pompe sans protection de coupleur ou tôle de protection de moteur !
- Les pompes Quattroflow peuvent entraîner un risque d'écrasement lorsqu'elles sont soulevées, abaissées ou assemblées. Il faut utiliser les outils et équipements de protection correspondants. Les sous-groupes plus gros et lourds doivent être soigneusement fixés et bloqués, lors du transport/remplacement, aux engins de levage.



- Avant de travailler à l'électrique et de démonter la pompe, il faut dans tous les cas retirer la fiche de secteur ! Le boîtier de l'organe de commande ou le carter du moteur ne doit être ouvert que par un personnel professionnel ! Avant de raccorder les câbles, il faut contrôler s'ils sont intacts !



- Pour tous les travaux occasionnés, il faut s'assurer qu'il ne peut se former aucune atmosphère explosive. Un équipement de protection correspondant est recommandé. Les modèles standard Quattroflow **ne doivent pas être utilisés dans les secteurs explosifs.** Des modèles "ATEX" spécifiques des pompes Quattroflow sont possibles. Veuillez contacter le fabricant à ce sujet.

Attention ! Aucune responsabilité n'est assumée pour les dommages corporels et matériels ainsi que pour les dommages consécutifs (à la pompe ou à l'environnement), qui sont survenus par une utilisation non conforme, l'utilisation inappropriée ou une erreur possible de l'opérateur au niveau de la pompe ou d'autres composants du système.

4. Entretien et maintenance des pompes Quattroflow

En raison de la construction solide, les pompes ne nécessitent aucune maintenance. Les roulements à billes utilisés sont encapsulés et ne nécessitent également aucun entretien.

Les membranes de transfert, les clapets et les joints toriques doivent être régulièrement contrôlés et év. remplacés. Les intervalles entre deux entretiens suivants des pièces de l'installation sont à recommander :

Composants	Intervalle entre deux entretiens	Tâche à effectuer
Elastomère (membrane de transfert, clapets, joints toriques)	1600 h de fonctionnement ou au moins une fois par an	Remplacer l'élastomère (disponible en kit de remplacement)
Chapeau / arbre / unité de palier	1600 h de fonctionnement ou au moins une fois par an ou après une rupture de membrane	Remplacer le chapeau/arbre/unité de palier (disponible en kit de remplacement pré-confectionné)
Rouleau de tension/ courroie de transmission (seulement QF 5050S)	Une fois par an	Contrôler le niveau d'usure
Moteur	Voir les consignes de maintenance correspondantes du mode d'emploi pour le moteur	
Coupleur	Voir les consignes de maintenance correspondantes du mode d'emploi pour le coupleur	
Engrenage (si présent)	Voir les consignes de maintenance correspondantes du mode d'emploi pour le coupleur	



Dans le cas où la membrane de transfert est défectueuse (par ex. en raison de la pression de service trop élevée à cause d'un clapet fermé), il faut la remplacer. Après une rupture de membrane, les roulements à billes sur l'arbre excentrique doivent être contrôlés. En cas de corrosion ou de bruit de roulement nettement audible, les pièces correspondantes du kit d'entretien pour l'unité de palier doivent être également remplacées.

Pour la manière de procédé lors du démontage et du montage des pompes Quattroflow, les descriptions détaillées pour chaque dimension sont disponibles en anglais et en allemand.



Observez les prescriptions en matière d'accidents du travail généralement en vigueur pour la manipulation des produits chimiques corrosifs.



Avant de démonter la pompe : retirer la fiche de secteur !
Pour tous les travaux de maintenance et d'inspection occasionnés à la pompe ainsi qu'aux accessoires, ceux-ci doivent être mis hors tension sur tous les pôles et sécurisés contre tout branchement accidentel au moyen d'un interrupteur d'ARRET d'URGENCE verrouillable. De plus, un panneau d'avertissement doit être placé, pour éviter tout rebranchement.



Après le „vidage à la pompe“ il pourrait encore rester du liquide dans le corps de la pompe. Avant d'ouvrir le corps de la pompe, il faut rincer la pompe avec de l'eau, jusqu'à ce que l'eau de rinçage ne présente aucune trace de ce liquide.

Le démontage et le montage de la pompe doivent s'effectuer sur un support stable. Veuillez tenir compte du poids propre élevé de la pompe resp. des pièces détachées.

Toutes les consignes d'avertissement et de sécurité du chapitre 3 doivent être observées.



5. Recherche des pannes, cause des pannes, dépannage

	Recherche des pannes									Cause des pannes / dépannage
	La pompe ne démarre pas	La pompe n'aspire pas	Débit pas atteint	Pression pas atteinte	Débit pas régulier	Bruit de roulement plus fort	Pompe pas étanche	Moteur trop chaud	L'écran affiche un code d'erreur ou est éteint*	La pompe à 4 pistons/membranes fonctionne de façon très fiable et sans défaillance, si elle est utilisée, entretenue et exploitée conformément au mode d'emploi.
1		X					X			Les vis, qui raccordent les composants individuels, ne sont pas correctement serrées – Veuillez resserrer les vis !
2		X								Le sens de refoulement de la pompe n'est pas correct. Veuillez tourner la tête de pompe !
3		X	X		X					La pompe tire de l'air, par ex. en raison d'un joint TC non étanche.
4		X	X	X	X					Les composants du côté aspiration ne sont pas correctement dimensionnés – Contrôlez toutes les conduites, tuyaux souples et clapets.
5		X	X		X					Contrôlez la viscosité
6	X								X	Contrôlez les conduites d'alimentation, l'alimentation en courant et fusible (6,3AT) de l'organe de commande (veuillez remplacer).
7			X	X	X					Evitez l'air dans la solution à transporter Resserrez toutes les bornes de connexion.
8			X		X					Contrôlez les composants côté pression.
9							X			Le côté pression est obturé. Contrôlez tous les clapets, membranes.
10			X							Les sections du conducteur sont trop basses.
11						X				Les moitiés du coupleur sont montées trop étroites. Jeu de 2 à 3 mm nécessaire
12						X				L'élément de raccord du coupleur est usé – Veuillez le remplacer !
13		X	X		X					Contrôlez si des corps étrangers sont entrés dans la pompe..
14	X							X	X	Thermorupteur du moteur déclenché – Laisser refroidir, év. réduire la puissance du moteur.
15	X					X				Les paliers d'arbre sont défectueux et doivent être remplacés.
16		X								Les clapets sont secs (arrêt prolongé), déformés ou présentent d'autres défaillances.
17							X			La membrane de transfert s'est rompue (en général pression de refoulement trop élevée) – remplacer.
18		X	X	X			X			Les joints toriques entre la plaque de clapet et le corps de la pompe sont défectueux.
19						X				L'alignement de la pompe avec le moteur n'est pas correct.
20			X			X				Vis de l'anneau de serrage pas correctement serrées – Resserrer !
21	X								X	Paramètres du tableau de commande déréglés – Contrôler le réglage de base (seulement modèle 150-S)

* seulement lors de l'utilisation d'un organe de commande correspondant (seulement modèles 150-S et 1200-S)



*6. Quattroflow 150S

De façon standard, la pompe QF 150S est équipée d’un arbre à 5°, qui permet d’atteindre un débit volumétrique d’env. 1 ...... 150 l/h à max. 3000 UpM.

Le sens de refoulement de la pompe est indépendant du sens de rotation du moteur. Le sens de refoulement peut être adapté en faisant pivoter le corps de la pompe avant de resp. 90°, aux données respectives.

L’unité de pompage est montée sur un socle en acier spécial. Si la pompe ne doit pas être exploitée sur ce socle, mais par ex. dans un bâti, le montage est également possible en position verticale.

6.1 Tableau de commande

Les pompes Quattroflow 150S, avec un moteur sans balais 50 W, sont commandées par le tableau de commande :



Interrupteur principal. Appuyer pour mettre en marche.

Appuyer pour augmenter la vitesse de rotation (flèche vers le haut) ou pour la réduire (flèche vers le bas)

Appuyer sur la "touche verte" RUN, pour démarrer la pompe

“Touche MOD“ Sélection de valeur réelle et théorique de la vitesse de rotation, utilisation maximale du moteur %, tension du moteur V

Affichage sur l’écran : "UpM, %, V"
(vitesse de rotation max. 3.000 UpM)

Appuyer sur la "touche rouge" STOP, pour arrêter la pompe

Attention : les réglages optimaux du moteur sont configurés à l’usine. Les paramètres pré-réglés peuvent être modifiés sur le tableau de commande, par un personnel compétent.

ATTENTION !
Veuillez observer le mode d’emploi joint du moteur PANASONIC !

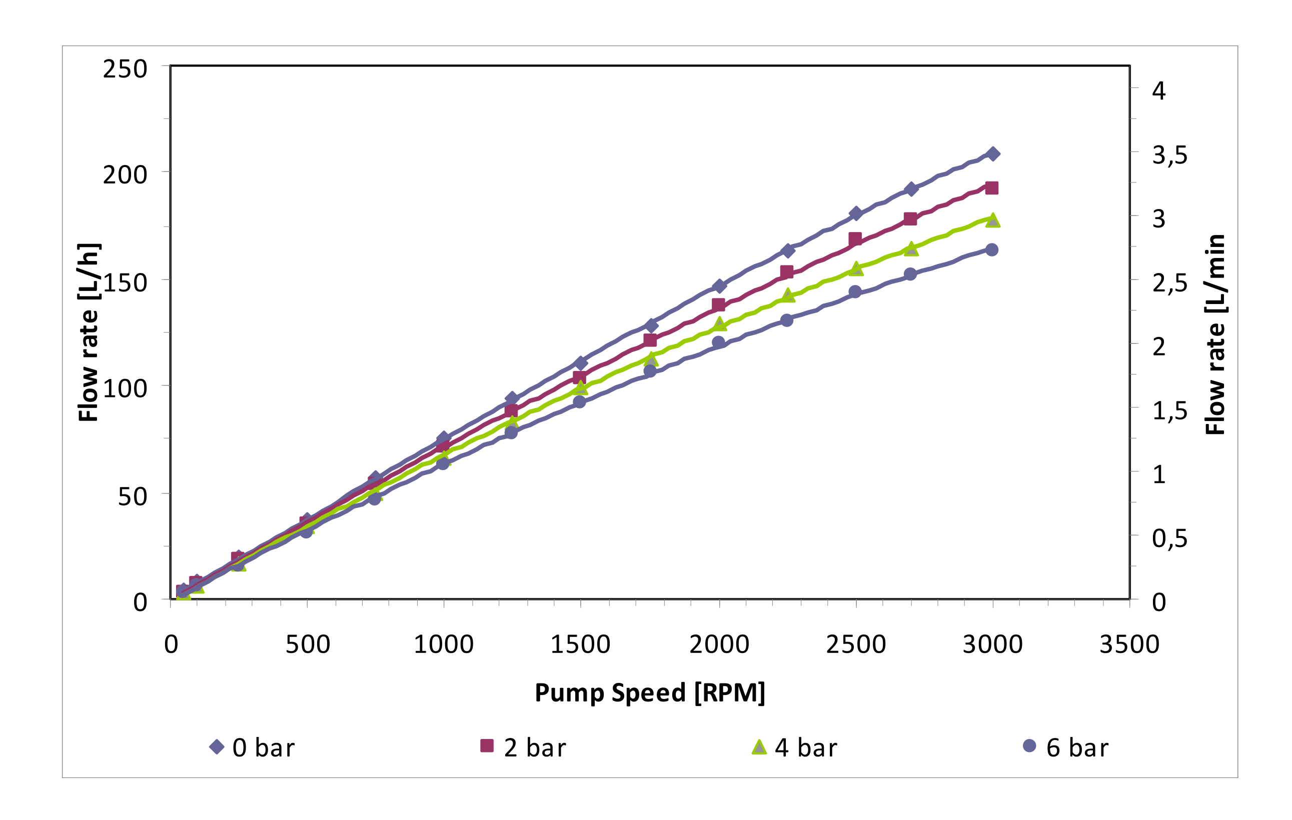
Pompe Quattroflow 150S
Moteur : Panasonic, 50 W, 230V / en option 115V avec convertisseur de fréquence intégré (CF)
Réglage vitesse de rotation : tableau de commande numérique Panasonic



6.2 Diagramme de puissance QF 150S

Milieu d'essai : eau à température ambiante
Arbres excentriques : 5°
Pressions de refoulement : 0 à 6 bars

Affiche les débits de refoulement approximatifs en fonction de la vitesse de rotation de la pompe.
Point à observer :
En cas de couplage direct moteur/pompe : vitesse de rotation de la pompe = régime du moteur
Commande : Panasonic. 50W (sans balais)



Flow rate : débit
Pump speed : vitesse de la pompe

Les débits de refoulement, qui sont indiqués sur la courbe caractéristique, ont été déterminés avec de nouvelles membranes et de nouvelles clapets, dans des conditions standard, après l'assemblage définitif de la pompe.



6.3 Données techniques QF 150S

	Pompe à 4 pistons/membranes pour transférer sans dommage des solutions aqueuses :	
	Arbre excentrique :	5°
	Puissance de refoulement max :	env. 150 l/h - 0 bar
		env. 120 l/h - 6 bars
	Puissance de refoulement min :	env. 1 l/h - 0 bar
		env. 1 l/h - 6 bars
	Pression de refoulement (jusqu'à 40 °C) max :	6 bars
	Pression de refoulement (> 40 °C) max :	3 bars
	Volume de remplissage sans raccord	15 ml
	Surface humidifiée :	env.73,5 cm²
	Volume restant (dépend de la position de montage) :	1- 3 ml
	Température :	CIP 90°C, SIP 130 °C, autoclave 125°C
	Gamme de régimes :	30 - 3000 UpM
	Membranes de transfert (4) :	TPE
	Clapets :	EPDM
	Joints toriques :	EPDM
	Certificats pour pièces en élastomère en option :	FDA 177.2600, USP catégorie VI
	Plaque de clapet :	Acier spécial 1.4435, poli électrolytiquement, Ra < 0,4µm, Ferrite < 1%, option 1.4539
	Corps de la pompe :	Acier spécial 1.4435, poli électrolytiquement, Ra < 0,4µm, Ferrite < 1%, option 1.4539
	Raccord côté aspiration (standard) :	Bride TC 1/4", acier spécial 1.4435, poli électrolytiquement, option 1.4539
	Diamètre de bride côté aspiration :	25 mm
	Diamètre interne côté aspiration :	5 mm
	Raccord côté pression (standard):	Bride TC 1/4", acier spécial 1.4435, poli électrolytiquement, option1.4539
	Diamètre de bride côté pression :	25 mm
	Diamètre interne côté pression :	5 mm
	Certificats pour pièces en acier spécial en option :	DIN EN 10204 3.1, teneur Ra/ Ferrite
	Position des raccords :	En ligne
	Nombre de sens de refoulement :	4
	Moteur (standard) :	Panasonic brushless 50 W, IP 65
	Ventilateur séparé :	non nécessaire
	Couplage :	KTR
	Socle :	Acier spécial 1.4301, poli électrolytiquement
	Bâti :	Acier spécial 1.4301
	Tableau de commande :	Panasonic
	Convertisseur de fréquence :	intégré
	Organe de commande :	Module de commande ESVZXK1
	Alimentation réseau :	230 V/50 Hz autre vers. 115V/60 Hz
	Câble de raccordement :	env. 2 m avec fiche de prise de courant de sécurité
	Dimensions (L x l x H):	280 x 115 x 185 mm
	Poids :	env. 8 kg
	Numéro de tarif douanier :	84138190



7. Quattroflow 1200S

La longueur de la course est déterminée par l'angle de l'excentrique. Divers arbres excentriques avec différents angles d'élongation sont disponibles. Grâce à la possibilité de remplacer l'arbre excentrique et à la conception de l'unité de commande, la pompe QF 1200S peut être adaptée aux conditions spécifiques de transfert.

De façon standard, la pompe QF 1200S est équipée d'un arbre à 5°, qui permet d'atteindre un débit volumétrique d'env. 20 ...... 1200 l/h à max. 2400 UpM.

Le sens de refoulement de la pompe est indépendant du sens de rotation du moteur. Le sens de refoulement peut être adapté en faisant pivoter le corps de la pompe avant de resp. 90°, aux données respectives.

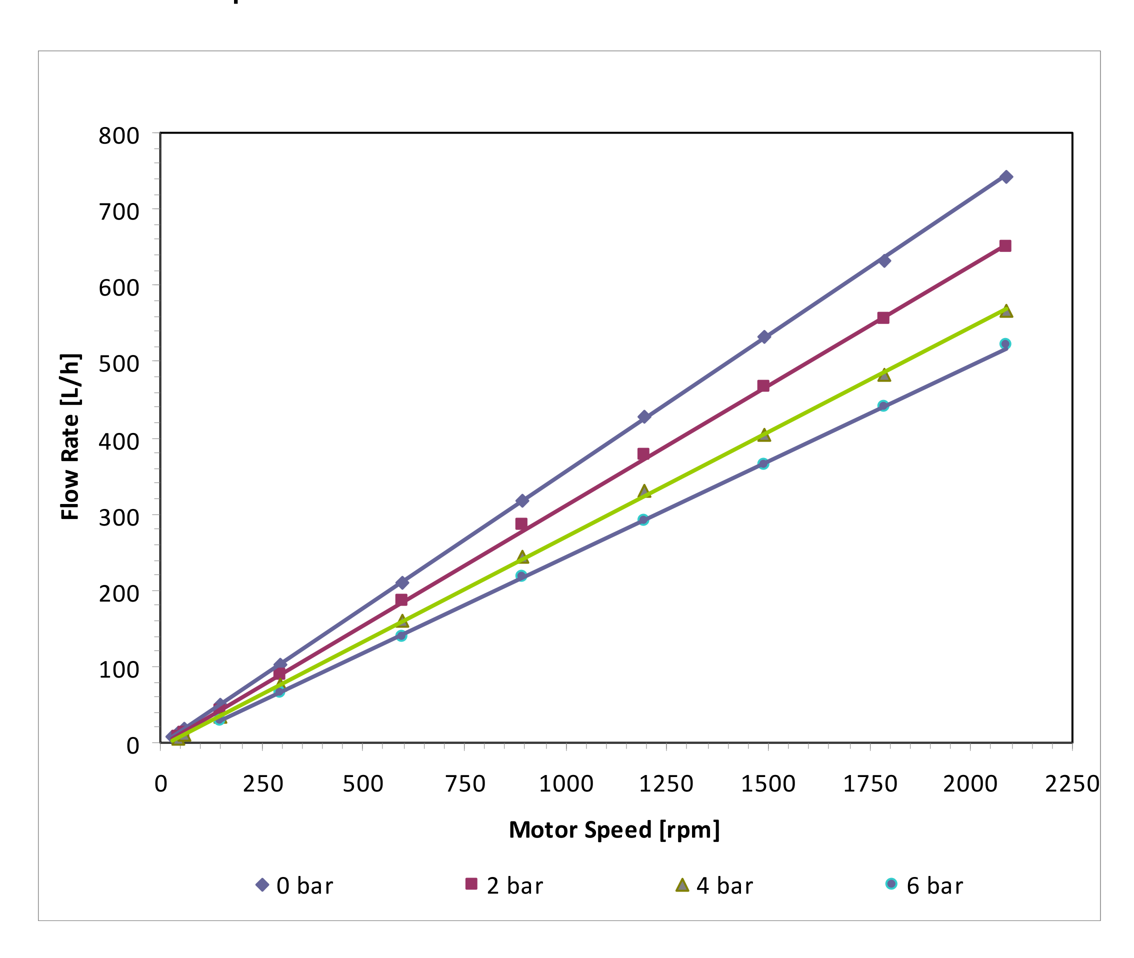
L'unité de pompage est montée sur un socle en acier spécial. Si la pompe ne doit pas être exploitée sur ce socle, mais par ex. dans un bâti, il faut que les deux composants soient correctement alignés.

7.1 Diagramme de puissance QF 1200S

Milieu d'essai : eau à température ambiante
Pressions de refoulement : 0 à 6 bars

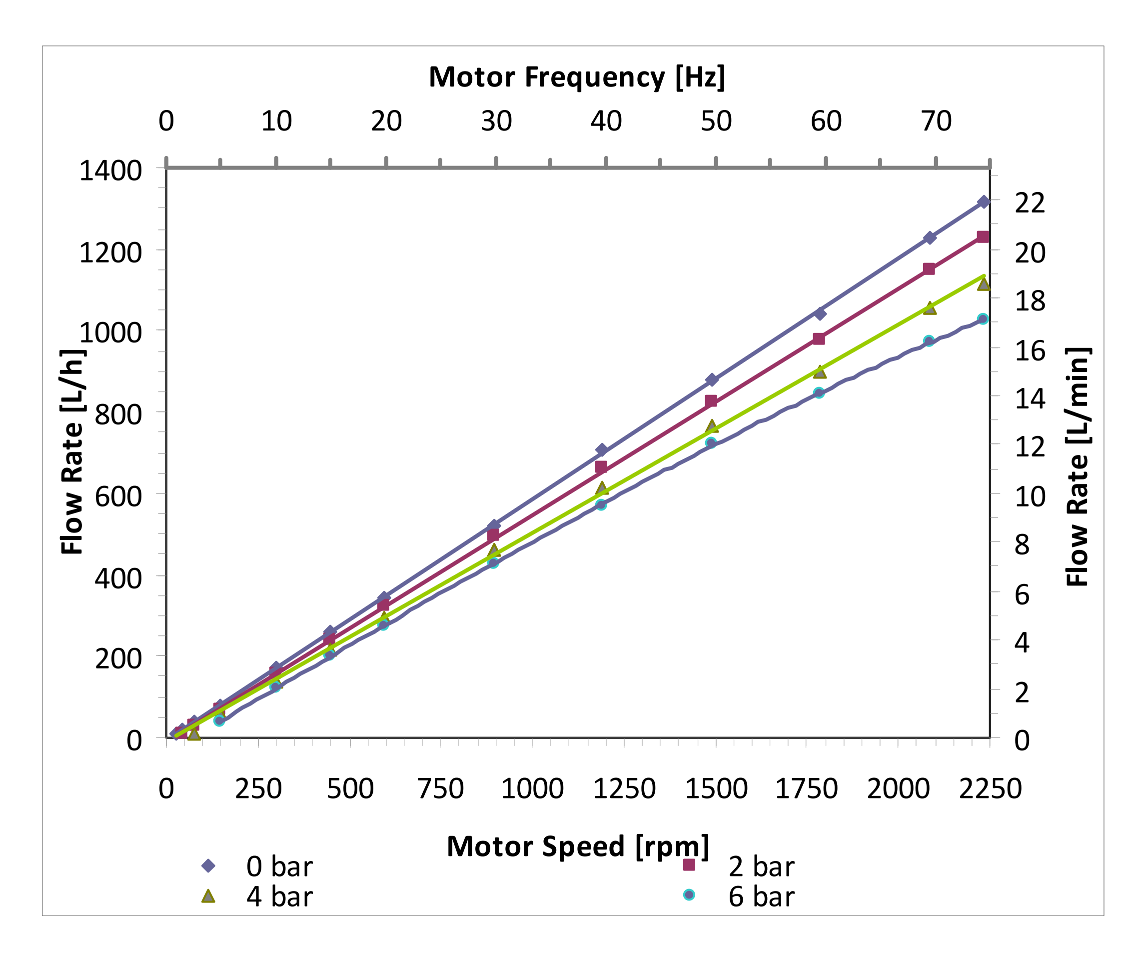
Affiche les débits de refoulement approximatifs en fonction de la vitesse de rotation de la pompe.
Point à observer :
En cas de couplage direct moteur/pompe : vitesse de rotation de la pompe = régime du moteur
En cas d'utilisation de motoréducteurs : vitesse de rotation de la pompe = régime du moteur x réduction

Arbres excentriques : 3°





Arbres excentriques : 5°



Flow rate : débit
Motor speed : régime du moteur
Motor frequency : fréquence de rotation du moteur

Les débits de refoulement, qui sont indiqués sur la courbe caractéristique, ont été déterminés avec de nouvelles membranes et de nouvelles clapets, dans des conditions standard, après l'assemblage définitif de la pompe.



7.2 Données techniques QF 1200S

	Pompe à 4 pistons/membranes pour transférer sans dommage des solutions aqueuses :	
	Arbre excentrique :	5°
	Puissance de refoulement max :	env. 1200 l/h - 0 bar (env. 70 Hz)
		env. 900 l/h - 6 bars (env. 70 Hz)
	Puissance de refoulement min :	env. 30 l/h - 0 bar (env. 3 Hz)
		env. 20 l/h - 6 bars (env. 3 Hz)
	Pression de refoulement (jusqu'à 40 °C) max :	6 bars
	Pression de refoulement (> 40 °C) max :	4 bars
	Volume de remplissage sans raccord	75 ml
	Surface humidifiée :	173,5 cm²
	Volume restant (dépend de la position de montage) :	1- 5 ml
	Température :	CIP 90°C, SIP 130 °C, autoclave 125°C
	Gamme de régimes :	60 - 2400 UpM
	Membranes de transfert (4) :	TPE
	Clapets :	EPDM
	Joints toriques :	EPDM
	Certificats pour pièces en élastomère en option :	FDA 177.2600, USP catégorie VI
	Plaque de clapet :	Acier spécial 1.4435, poli électrolytiquement, Ra < 0,4µm, Ferrite < 1%, option 1.4539
	Corps de la pompe :	Acier spécial 1.4435, poli électrolytiquement, Ra < 0,4µm, Ferrite < 1%, option 1.4539
	Raccord côté aspiration (standard) :	Bride TC 3/4", acier spécial 1.4435, poli électrolytiquement, option 1.4539
	Diamètre de bride côté aspiration :	25 mm
	Diamètre interne côté aspiration :	15,75 mm
	Raccord côté pression (standard):	Bride TC 3/4", acier spécial 1.4435, poli électrolytiquement, option1.4539
	Diamètre de bride côté pression :	25 mm
	Diamètre interne côté pression :	15,75 mm
	Certificats pour pièces en acier spécial en option :	DIN EN 10204 3.1, teneur Ra/ Ferrite
	Position des raccords :	En ligne
	Nombre de sens de refoulement :	4
	Moteur (standard) :	370 W, 4 pôles, posistor, IP 55
	Ventilateur séparé :	12,5 W, IP 54
	Couplage :	KTR
	Socle :	Acier spécial 1.4301, poli électrolytiquement
	Bâti :	Acier spécial 1.4301, poli électrolytiquement
	Dimensions (L x l x H) :	520 x 155 x 210 mm
	Poids :	env 24 kg
	Tableau de commande (option) :	PCACTLZ37, IP 54
	Convertisseur de fréquence :	Lenze, modèle SMVector, 0,37kW
	Organe de commande :	Lenze, modèle ESV
	Alimentation réseau :	230 V/50 Hz
	Câble de raccordement :	env. 2 m avec fiche de prise de courant de sécurité
	Dimensions (L x l x H):	350 x 155 x 210 mm
	Poids :	env. 8 kg
	Numéro de tarif douanier :	84138190



8. Quattroflow 4400S

La longueur de la course est déterminée par l'angle de l'excentrique. Divers arbres excentriques avec différents angles d'élongation sont disponibles. Grâce à la possibilité de remplacer l'arbre excentrique et à la conception de l'unité de commande, la pompe QF 4400S peut être adaptée aux conditions spécifiques de transfert.

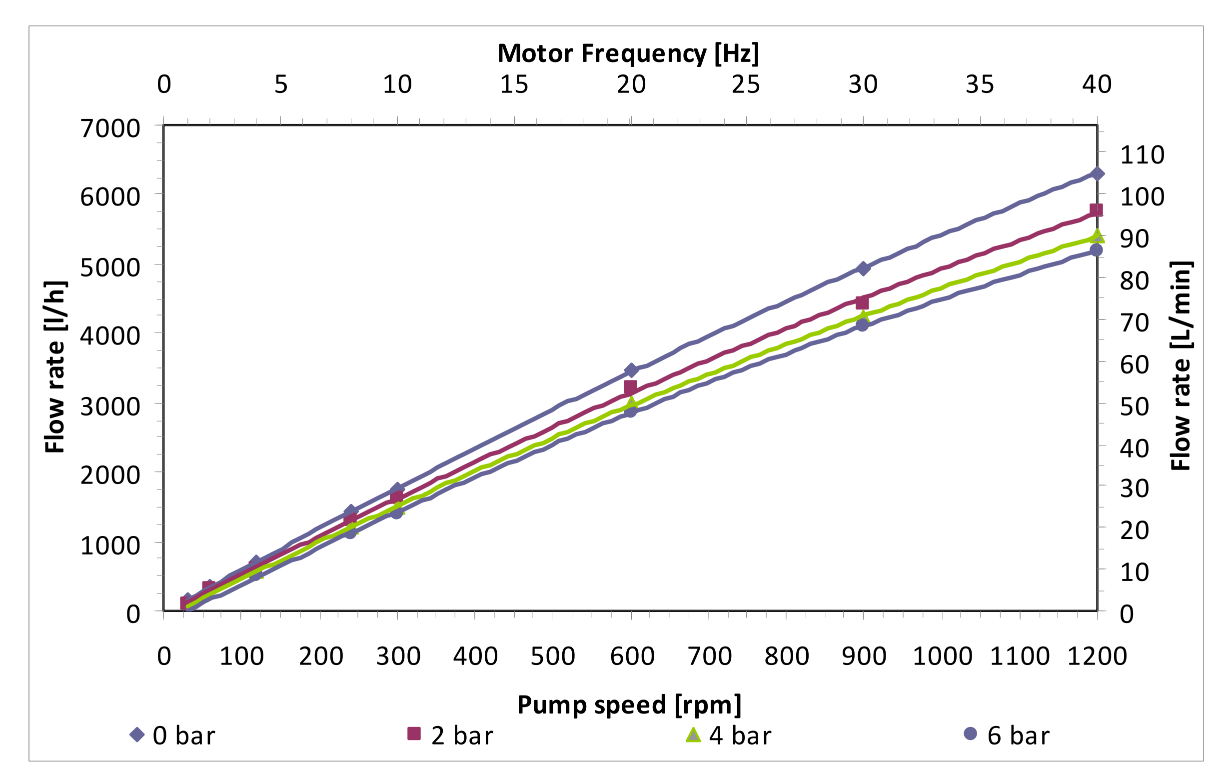
De façon standard, la pompe QF 4400S est équipée d'un arbre à 6°, qui permet d'atteindre un débit volumétrique d'env. 100-4000 l/h à max. 1200 UpM (en cas de fonctionnement sur un changeur de fréquence).

L'unité de pompage est montée sur un socle en acier spécial. Si la pompe ne doit pas être exploitée sur ce socle, mais par ex. dans un bâti, il faut que les deux composants soient correctement alignés.

8.1 Diagramme de puissance QF 4400S

Milieu d'essai :	eau à température ambiante
Arbres excentriques :	6°
Pressions de refoulement :	0 à 6 bars

Affiche les débits de refoulement approximatifs en fonction de la vitesse de rotation de la pompe.
Point à observer :
En cas de couplage direct moteur/pompe : vitesse de rotation de la pompe = régime du moteur
En cas d'utilisation de motoréducteurs : vitesse de rotation de la pompe = régime du moteur x réduction



Motor frequency : fréquence de rotation du moteur, Flow rate : débit, Pump speed : vitesse de la pompe

Les débits de refoulement, qui sont indiqués sur la courbe caractéristique, ont été déterminés avec de nouvelles membranes et de nouvelles clapets, dans des conditions standard, après l'assemblage définitif de la pompe.



8.2 Données techniques QF 4400S

Pompe à 4 pistons/membranes :	**Données :**
Arbre excentrique	6°
Débit de refoulement :	env. 100 – 4000 l/h à 0 bar
Pression de refoulement :	env. 0 – 6 bars
Température du milieu à transférer :	- 4°C à + 60 ºC
Pression de refoulement (temp. du liquide< 40°C)	6 bars
Pression de refoulement (temp. du liquide> 40°C)	4 bars
Surfaces en contact avec le produit	env. 1679 cm²
Volume restant (après ralenti avec moteur en régime rapide)	env. 80 ml
Températures :	CIP 90°C, SIP 130 °C, autoclave 125°C
Vitesses de rotation :	60 - 1200 U/min
Membranes :	TPE
Clapets :	EPDM
Joints toriques :	EPDM
Certificats pour élastomère en option :	FDA 177.2600, USP catégorie VI,
Raccords processus standard :	
Côté aspiration	Bride TC 1.5” (autres dimensions en option)
Côté pression	Bride TC 1.5” (autres dimensions en option)
Liste de matériaux :	
Corps de la pompe	316L/1.4435
Plaque de clapet	PP ou 316L/1.4435
Corps de membrane	316Ti/1.4571
Logement du palier	316Ti/1.4571
Membranes	TPE
Clapets	EPDM
Joints toriques	EPDM
Socle	Acier spécial 1.4301
Bâti en acier spécial	Acier spécial 1.4301
Spécifications techniques :	
Moteur (standard)	VEM, 4 pôles, 2,2 kW, 400 VAC, 3 phases
Ventilateur séparé (standard)	90 W, 230 VAC, 1 phase
Organe de commande (option)	Lenze SMV
Fusible (pour commande principale)	Disjoncteur-protecteur 10 A
Fusible (pour ventilateur séparé)	2 A (à action retardée)
Raccordements électriques :	Raccordement au réseau: CEE 16 amp. 3P+N+E
	Organe de commande pour pompe : connecteur Wieland
Dimensions :	
Pompe avec moteur et bâti en acier spécial	770 x 250 x 345 mm
Organe de commande	530 x 250 x 340 mm
Poids :	
Pompe avec moteur et bâti en acier spécial	Min. 80kg (selon équipement + 15kg)
Organe de commande	Min. 12kg
Indice de protection IP pompe	IP 55
Indice de protection IP organe de commande (standard)	IP 53
Numéro de tarif douanier :	84138190



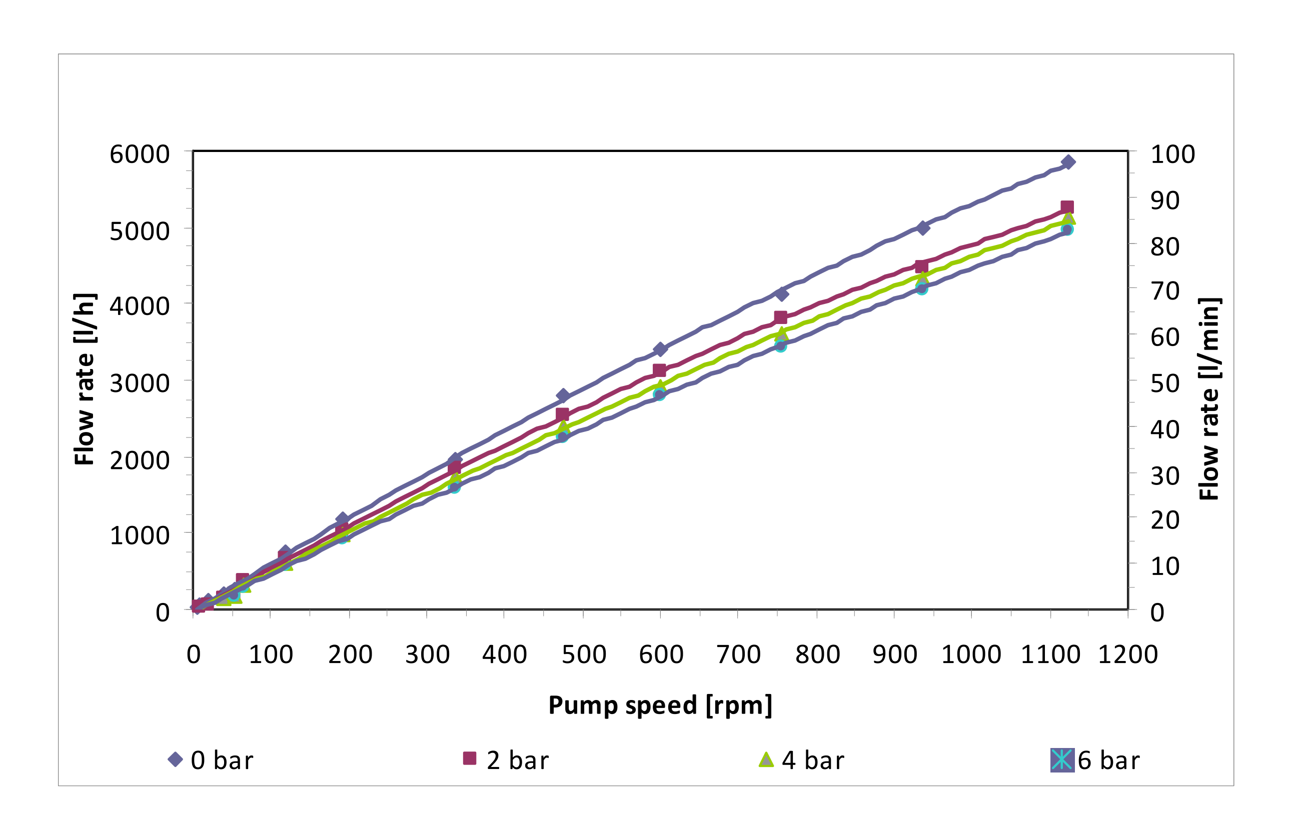
9. Quattroflow 5050S

De façon standard, la pompe QF 5050S est équipée d'un arbre à 6°, qui permet d'atteindre un débit volumétrique d'env. 50-5000 l/h (en cas de fonctionnement sur un changeur de fréquence MDX61B0030-5A3-4-00, non fourni).

9.1 Diagramme de puissance QF 5050S

Milieu d'essai :	eau à température ambiante
Arbres excentriques :	6°
Pressions de refoulement :	0 à 6 bars

Affiche les débits de refoulement approximatifs en fonction de la vitesse de rotation de la pompe.
Point à observer :
En cas de couplage direct moteur/pompe : vitesse de rotation de la pompe = régime du moteur
En cas d'utilisation de motoréducteurs : vitesse de rotation de la pompe = régime du moteur x réduction



Flow rate : débit
Pump speed : vitesse de la pompe

Les débits de refoulement, qui sont indiqués sur la courbe caractéristique, ont été déterminés avec de nouvelles membranes et de nouvelles clapets, dans des conditions standard, après l'assemblage définitif de la pompe.



9.2 Données techniques QF 5050S

Pompe à 4 pistons/membranes :	**Données :**
Arbre excentrique	6°
Débit de refoulement :	env. 50 – 5000 l/h à 0 bar
Pression de refoulement :	env. 0 – 6 bars
Température du milieu à transférer :	- 4°C à + 60 ºC
Pression de refoulement (temp. du liquide< 40°C)	6 bars
Pression de refoulement (temp. du liquide> 40°C)	4 bars
Surfaces en contact avec le produit	env. 1679 cm²
Volume restant (après ralenti avec moteur en régime rapide)	env. 80 ml
Températures :	CIP 90°C, SIP 130 °C, autoclave 125°C
Vitesses de rotation :	60 - 1200 U/min
Membranes :	TPE
Clapets :	EPDM
Joints toriques :	EPDM
Certificats pour élastomère en option :	FDA 177.2600, USP catégorie VI,
Raccords processus standard :	
Côté aspiration	Bride TC 1.5" (autres dimensions en option)
Côté pression	Bride TC 1.5" (autres dimensions en option)
Liste de matériaux :	
Corps de la pompe	316L/1.4435
Plaque de clapet	PP ou 316L/1.4435
Corps de membrane	316Ti/1.4571
Logement du palier	316Ti/1.4571
Membranes	TPE
Clapets	EPDM
Joints toriques	EPDM
Socle	Acier spécial 1.4301 ou id.
Châssis	Acier spécial 1.4301 ou id.
Spécifications techniques :	
Moteur (standard)	CMP71M/KY/RH1M/SM1
Ventilateur séparé (standard)	sans
Organe de commande	sans
Convertisseur de fréquences nécessaire (non fourni)	MDX61B0030-5A3-4-00
Dimensions :	
Pompe avec moteur et châssis en acier spécial	450 x 330 x 330 mm
Organe de commande	
Poids :	
Pompe avec moteur et bâti en acier spécial	Min. 70kg (selon équipement + 15kg)
Indice de protection IP pompe	IP 55
Numéro de tarif douanier :	84138190



10. Quattroflow 20k

De façon standard, la pompe QF 20k est équipée d'un arbre à 7°, qui permet d'atteindre un débit volumétrique d'env. 500 ...... 20000 l/h à max 1000 UpM.

L'unité de moteur de la pompe est montée sur un socle en acier spécial. Si la pompe ne doit pas être exploitée sur ce socle, mais par ex. dans un bâti, il faut que les deux composants soient correctement alignés.

10.1 Diagramme de puissance QF 20k

Milieu d'essai :	eau à température ambiante
Arbres excentriques :	7°
Pressions de refoulement :	0 à 6 bars
Commande :	VEM, 4 kW

Affiche les débits de refoulement approximatifs en fonction de la vitesse de rotation de la pompe.
Point à observer :
En cas de couplage direct moteur/pompe : vitesse de rotation de la pompe = régime du moteur
En cas d'utilisation de motoréducteurs : vitesse de rotation de la pompe = régime du moteur x réduction.

Motor Frequency [Hz]
0 10 20 30 40 50 60 70 80
Flow Rate [L/h]
22000 20000 18000 16000 14000 12000 10000 8000 6000 4000 2000 0
Flow Rate [L/min]
350 300 250 200 150 100 50 0
0 100 200 300 400 500 600 700 800
Motor Speed [rpm]
0 bar
2 bar
4 bar
6 bar

Motor frequency : fréquence de rotation du moteur, Flow rate : débit, Moteur speed : régime du moteur

Les débits de refoulement, qui sont indiqués sur la courbe caractéristique, ont été déterminés avec de nouvelles membranes et de nouvelles clapets, dans des conditions standard, après l'assemblage définitif de la pompe.



10.2 Données techniques QF 20k

	Pompe à 4 pistons/membranes pour transférer sans dommage des solutions aqueuses :	
	Arbre excentrique :	7°
	Puissance de refoulement max :	env. 23000 l/h - 0 bar
		env. 20000 l/h - 4 bars
	Puissance de refoulement min :	env. 750 l/h - 0 bar
		env. 500 l/h - 4 bars
	Pression de refoulement (jusqu'à 40 °C) max :	6 bars
	Pression de refoulement (> 40 °C) max :	4 bars
	Volume de remplissage sans raccord	2950 ml
	Volume restant (dépend de la position de montage) :	150 - 200 ml
	Température :	CIP 90°C, SIP 130 °C, autoclave 125°C
	Gamme de régimes :	60 - 1000 UpM
	Membranes de transfert :	TPE
	Clapets :	EPDM
	Joints toriques :	EPDM
	Certificats pour pièces en élastomère en option :	FDA 177.2600, USP catégorie VI
	Plaque de clapet - entrée (petite) :	Acier spécial 1.4435, poli électrolytiquement, Ra < 0,6µm, Ferrite < 1%
	Plaque de clapet - sortie (grande) en acier spécial :	Acier spécial 1.4435, poli électrolytiquement, Ra < 0,6µm, Ferrite < 1%
	Plaque de clapet - sortie (grande) en PP :	PP-DWST naturel avec certificats d'après : FDA 177.2600, USP catégorie VI
	Corps de la pompe :	Acier spécial 1.4435, poli électrolytiquement, Ra < 0,6µm, Ferrite < 1%,
	Raccord côté aspiration (standard) :	Bride TC 2", acier spécial 1.4435, poli électrolytiquement
	Diamètre de bride côté aspiration :	ø64 mm
	Diamètre interne côté aspiration :	Ø47,5 mm
	Raccord côté pression (standard) :	Bride TC 2", acier spécial 1.4435, poli électrolytiquement
	Diamètre de bride côté pression :	Ø64 mm
	Diamètre interne côté pression :	Ø47,5 mm
	Certificats pour pièces en acier spécial en option :	DIN EN 10204 3.1, teneur Ra/ Ferrite
	Position des raccords :	frontale
	Moteur (standard) :	4kW, 2 pôles, posistor, IP 55
	Ventilateur séparé :	196 W, IP 66
	Engrenage	3:1 i=3
	Couplage	KTR
	Socle :	Acier spécial 1.4301, poli électrolytiquement
	Bâti :	Acier spécial 1.4301, poli électrolytiquement
	Dimensions (L x l x H) :	1050 x 450 x 400 mm
	Poids :	env 175-200 kg dépend de l'équipement
	Numéro de tarif douanier :	84138190

Sous réserve de modifications, 04/2013



ALMATEC Maschinenbau GmbH
Carl-Friedrich-Gauß-Str. 5 · D-47475 Kamp-Lintfort, Allemagne
Téléphone (0 28 42) 9 61 - 0 · Fax (0 28 42) 9 61 - 40
www.quattroflow.com · quattroflow@almatec.de

